

PAT-NO: JP401026486A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01026486 A  
TITLE: THERMAL TRANSFER INK SHEET  
PUBN-DATE: January 27, 1989

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SASAKI, HIDEKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME RICOH CO LTD  
COUNTRY N/A

APPL-NO: JP62182916  
APPL-DATE: July 22, 1987

INT-CL (IPC): B41J031/00  
US-CL-CURRENT: 503/200, 503/215

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a clear print by enabling energy to be sufficiently applied in a transfer process, by laminating a heat resistant base material layer and a thermal transfer ink layer composed of a microcapsule having UV setting ink built-in and a binder.

CONSTITUTION: A capsule having a UV ink composition built-in is prepared, and an ink layer is formed on a polyester film by using 10pts.wt. of this microcapsule and 90pts.wt. of low polycondensation benzyltoluenesulfonamide resin as a binder. This UV ink sheet 1 is drawn out from a feed roll 8 and a latent image is formed on the UV sheet 1 with a matrix liquid crystal shutter (LCS) 4 by ultraviolet rays of a UV lamp 2. On the latent image, UV ink at a portion through which ultraviolet rays pass with the LCS is cured, and the UV ink at the portion through which ultraviolet rays do not pass is kept as liquid as it is. Then, the UV sheet 1 enters a heating pressure zone and is put upon a recording paper 3 to be pressed. The non-cured UV ink flows out from the capsule, and an image is formed on the recording paper 1.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-26486

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)1月27日

B 41 J 31/00

C-7339-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 熱転写インクシート

⑭ 特 願 昭62-182916

⑮ 出 願 昭62(1987)7月22日

⑯ 発 明 者 佐々木 英一 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑰ 出 願 人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑱ 代 理 人 弁理士 佐田 守雄 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱転写インクシート

## 2. 特許請求の範囲

- (1)耐熱性支持体層と(2)UV硬化性インクを内蔵するマイクロカプセルとバインダーとよりなる熱転写インク層とから構成された熱転写インクシート。

## 3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、熱転写形プリンター等に使用するインクシートおよびそれを使用した新規な画像形成方法に関する。

従来技術

従来のインクシートは、染料料とバインダーよりなる組成物を支持体上に被覆したものであった。又、その画像形成はインクシートを加圧熱転写する方法が採られていた。

目 的

本発明の目的は、UV硬化性インク(以下U

Vインクという)含有マイクロカプセルを用いた全く新しいタイプのインクシートを提供することにある。

又、本発明のもう一つの目的は、UVインク含有カプセルを用いたインクシートを使用した新規な画像形成方法を提供する点にある。

構 成

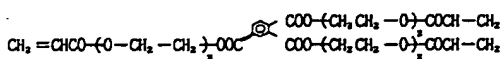
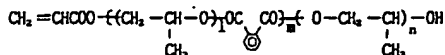
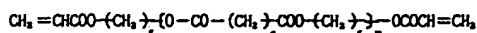
本発明の特徴は、(1)耐熱性支持体層と(2)UVインクを内蔵するマイクロカプセルとバインダーとよりなる熱転写インク層とから構成された熱転写インクシートにある。

UVインクは、染料料とUV硬化性樹脂組成物よりなり、UV照射により樹脂が硬化することによりインクが固化するタイプのものであり、UV硬化性樹脂組成物は、プレポリマー成分とモノマー成分から構成されている。

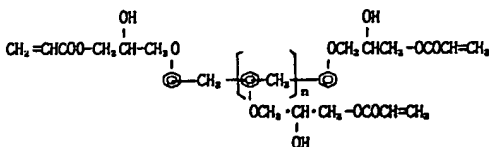
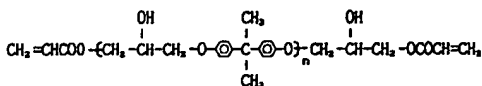
プレポリマーとしては、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート、ポリウレタンアクリレート、アルキッドアクリレート、ポリオールアクリレート、ポリエーテルアクリレー

ト、メラミンアクリレート、多価アルコールの  
アクリル酸エステル等を挙げることができるが、  
その分子量は約1000~3000のものが好ましい。

前記ポリエステルアクリレートとしては、



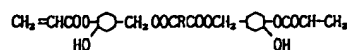
などが、前記エポキシアクリレートとしては、



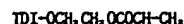
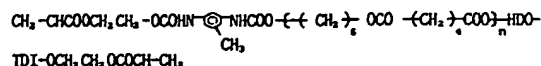
物のジアクリレート (A B P E)、トリメチロ  
ールプロパン・トリメタアクリレート (T M P  
T) を挙げることができるが、その他アクリル  
系、スチレン系の各種モノマーを使用できる。

その他UVインクの構成成分として、重合開  
始剤、重合禁止剤、補助剤 (ワックスなど) を  
使用することができる。

重合開始剤としては、ベンゾイン系重合開始  
剤、アセトフェノン系開始剤、ベンジルケタ  
ール類、ケトン/アミン系重合開始剤 (たとえ  
ばアリルアミノケトン類) などあげることがで  
き、その具体的化合物としては、イソブチル  
ベンゾインエーテル、イソプロピルベンゾイン  
エーテル、ベンゾインエチルエーテル、1-フェ  
ニル-1,2-プロパンジオン-2-(0-エトキシカルボ  
ニル)オキシム、2,2-ジメトキシ-2-フェニルア  
セトフェノン、ベンジル、ヒドロキシシクロヘ  
キシルフェニルケトン、ジエトキシアセトフェ  
ノン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロ  
パン-1-オン、ベンゾフェノン、クロロチオキ



などが、前記ポリウレタンアクリレートとし  
ては、



HDO: 1,6-ヘキサンジオール  
TDI: トリレンジイソシアネート

をそれぞれ例示することができる。

モノマーはプレポリマーと共重合して3次元  
化するため、モノマーとプレポリマーとの配合  
比により、硬化性、接着性、加工性などが異な  
り、必要に応じプレポリマー、モノマーの選択  
あるいは配合比の決定が必要となる。特にモノ  
マーは、インクの粘度調整の役目はたすこと  
になり、比較的低粘度のモノマーが好ましい。  
代表的なモノマーとしてはネオペンチルグリコ  
ール・ジアクリレート (N P G D A)、ペンタ  
エリスリトール・トリアクリレート (P E T A)  
、トリメチロールプロパン・トリアクリレート  
(T M P T A)、ビスフェノール A・E O 付加

サントン、イソプロピルチオキサントン、2-メ  
チルチオキサントンなどがある。

着色材としては任意の染料を使用すること  
ができるが、代表的なものを示すと、モノアゾ  
イエロー、モノアゾレッド、モノアゾブラウン、  
ジアゾイエロー、キナクリドンバイオレット、  
フタロシアニンブルー、フタロシアニングリー  
ン、トリフェニルメタンブルーなどがある。

UVインクのカプセル化法としては、コンプ  
レックスコアセルベーション、シンブルコアセ  
ルベーション、ソルトコアセルベーション、pH  
変化、温度変化、溶剤置換又は溶剤除去等によ  
るポリマーの不溶化法等の水溶液からの相分離  
法、水媒体中でのカプセル化法 (例えば B.P. 989,  
264, 特公昭41-567, USP3,301,439等)、界面重  
合法 (例えば, B.P. 950443, B.P. 11,141,186等)  
、in situ 重合法を使用することができる。

親水性のカプセル形成性高分子物質としては、  
ゼラチン、アルブミン、カゼイン、アラビアゴ  
ム、アルギン酸ソーダー、カルボキシメチルセ

ルコース、ヒドロキシエチルセルコース、エチレン～無水マレイン酸ソーダ共重合体、ビニルメチルエーテル～無水マレイン酸共重合体等の両イオン性高分子物質及びポリアニオン系高分子物質が使用される。

カプセル形成用樹脂としては、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアミド、ポリエーテル、ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリビニルアセテート、ポリ塩化ビニル等のビニル系樹脂、スチレンとアクリル酸又はそのエステルとの共重合体、スチレンとメタクリル酸又はそのエステルとの共重合体、スチレンとビニルエステル又はビニルエーテルとの共重合体、スチレンとアクリロニトリルとの共重合体、スチレンとアクリルアミドとの共重合体、スチレンとエチレン性不飽和モノオレフィンとの共重合体、スチレンとハロゲン化ビニルとの共重合体、スチレンと $\alpha$ -メチレン脂肪酸モノカルボン酸エステルとの共重合体が水性サスペンション又は水性ラテックスの形態で使用される。

ワックス類としては例えば蜜ロウ、カルナバワックス、鯨ロウ、木ロウ、キャンデリラワックス、ヌカロウ、モンタンワックス等の天然ワックス；パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、酸化ワックス、オゾケライト、セレシン、エステルワックス、ポリエチレンワックス等の合成ワックスなどが好適に用いられる他、マルガリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、フロメン酸、ベヘニン酸等の高級脂肪酸；ステアリアルアルコール、ベヘニルアルコール等の高級アルコール；ソルビタンの脂肪酸エステル等のエステル類；ステアリンアミド、オレインアミド等のアミド類が挙げられる

耐熱性支持体としてはポリエステル、ポリカーボネート、トリアセチルセルコース、ナイロン、ポリイミド等のプラスチックフィルム、セコハン、硫酸紙、コンデンサー紙等が使用できる。支持体11は、記録時にあっては、その裏面に熱ヘッドが接触され、その熱で熱転移層12を

又、水媒体中でのカプセル化などにおける単量体や尿素、ホルムアルデヒド初期縮合物などの選択は、芯物質との関係で任意に選択することができる。

マイクロカプセルの大きさは特に制限はないが、通常数 $\mu$ ～50 $\mu$ 程度が好ましい。

マイクロカプセルを耐熱性支持体に塗布するのに用いるバインダーとしては、従来のインクシートの形成にさいして染料料用バインダーとして用いられていた熱印加により硬化又は溶融し得る樹脂及び／又はワックス類を使用できる。

熱軟化性物質としてはポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレン～酢酸ビニル共重合体、エチレン～エチルアクリレート共重合体、セルコース系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、スチレン系樹脂、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソプレングム、クロロプレングムなどのエラストマー類などが好ましい。

軟化又は溶融させるため、あまり厚くはならず50～500 $\mu$ mぐらいが適当である。

#### 実施例

##### 実施例 1

尿素、ホルムアルデヒド初期縮合物18gを水320gにとり、得られた水溶液にUVインク用組成物を芯物質として加え、乳化分散し、pHを4～3.5に下げ、45～50℃で約5時間攪拌をつづけ、カプセルを得た。

UVインク用組成物としては下記の組成のものを使用した。

フタロシアニンブルー	14重量部
Synocure3130(Cley Valley Product社製)	55重量部
N-ビニル-ピロリドン(GAP社製)	15重量部
1,6-ヘキサジオールジアクリレート	20重量部
チオキサントン	0.5重量部
ベンゾフェノン	2重量部
メチルジエタノールアミン	2重量部

このようにして得られたマイクロカプセル10重量部を低縮重合ベンジルトルエンスルホンア

ミド樹脂90重量部をバインダーとしてポリエステルフィルム上にインク層を形成した。

このようにして得られたUVインクシート1を供給ローラ8より繰り出し、UVランプ2の紫外線をマトリックス液晶シャッタ(LCS)4によりドット単位の透過、不透過の部分をつくり、これによりUVインクシート1に潜像を形成する。LCSはポジ画像を形成するようになっている。潜像はLCSで紫外線が通った個所のマイクロカプセル内のUVインクは硬化し、通らなかった個所のマイクロカプセル内のUVインクは液体のまま保持されている。ついで、UVシート1は加熱加圧ゾーンに入り、記録紙3と重ねてプレスされ、これにより未硬化のUVインクはカプセルから流れ出て記録紙3に像が形成される。

なお、第2図は第1図の変形例であり、第1図は、加熱は光熱ランプ5で、加圧は加圧ローラ6と受ローラ7で行ったが、第2図は、加熱加圧ローラ6'と受ローラ7により加熱加圧を

行うものである。

#### 実施例2

3.5wt%アラビアゴム水溶液150gを1N NaOHでpH10に調整し、この液に10gの実施例1のUVインクを混合して均一に分散し、ついでこの分散液にpH10の5wt%ゼラチン水溶液100gを混合して50±1℃を保ちながら攪拌し、約2時間に亘って酢酸を滴下してpHを4.8まで下げることによってラウリルメタクリレートモノマー乳化滴の周りにカーボンブラックを含有するゼラチン-アラビアゴム混合濃厚相を相分離させた。

更にこの系に5℃の水130mlを加え、この温度に保ちながら30分間攪拌し、ビニルメチルエーテル-無水マレイン酸共重合体(米国GAF社製GANTREZ AN-119)の10wt%水溶液30gを加え、ついで37wt%ホルムアルデヒド水溶液を3ml加えた。その後、この液のpHを10に上昇せしめ、攪拌しながら約1時間に亘って50℃まで徐々に昇温せしめ形成されたゼラチン-アラビアゴム混合物のカプセル壁を硬化させた。

#### 効果

本発明により、新しいタイプのインクシートが提供できた。そして、このインクシートは従来のインクシートに較べて転写工程で十分にエネルギーがかけられるので、プリントが鮮明である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のインクシートを用いた熱転写方法の1例を示し、第2図はその変形例を示す。第3図は、本発明のインクシートの断面図である。

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1…本発明のインクシート  |            |
| 2…UVランプ       | 3…記録シート    |
| 4…液晶シャッタ      | 5…光熱ランプ    |
| 6…加圧ローラ       | 6'…加熱加圧ローラ |
| 7…受ローラ        |            |
| 8…インクシート供給ローラ |            |
| 9…インクシート巻取ローラ |            |
| 10…反射板        | 21…耐熱性支持体  |
| 22…マイクロカプセル   | 23…バインダー   |

